


**Scharnier für die gelenkige Verbindung zweier Arme eines  
Faltgestänges****Publication number:** DE29516619 (U1)**Publication date:** 1996-02-15**Inventor(s):****Applicant(s):** OPAC SRL [IT]**Classification:****- international:** *B60J7/12; F16C11/04; B60J7/08; F16C11/04;* (IPC1-7): F16C11/04; B60J7/12**- European:** B60J7/12B5; F16C11/04B**Application number:** DE19952016619U 19951020**Priority number(s):** IT1994TO00213U 19941027**Also published as:** ITTO940213 (U1)Abstract not available for **DE 29516619 (U1)**.....  
Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 295 16 619 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 C 11/04**  
B 60 J 7/12

⑪	Aktenzeichen:	295 16 619.3
⑫	Anmeldetag:	20. 10. 95
④⑦	Eintragungstag:	15. 2. 96
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	28. 3. 96

**DE 295 16 619 U 1**

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①

27.10.94 IT TO 94 U 000213

⑦③ Inhaber:

OPAC S.r.l., Turin/Torino, IT

⑦④ Vertreter:

Klunker und Kollegen, 80797 München

⑤④ Scharnier für die gelenkige Verbindung zweier Arme eines faltgestänges

**DE 295 16 619 U 1**

20.10.95

5 Die Erfindung betrifft ein Scharnier für die gelenkige Verbindung zweier Arme eines Faltgestänges, insbesondere eines Faltgestänges zur Aufnahme des flexiblen Dachs eines Cabriolets, mit einem Gelenkzapfen, der in zwei miteinander fluchtende Löcher der Arme eingesetzt ist, der bezüglich des einen Arms drehfest ist, und der bezüglich des zweiten Arms um seine eigene Achse drehbar ist.

10 Bisher wurde die Gelenkverbindung zwischen den Gelenkarmen eines Faltgestänges, beispielsweise eines Faltgestänges eines Cabrios, mit Hilfe von Scharnieren erreicht, in denen der Drehkontakt zwischen den relativ zueinander bewegten Teilen über zwei metallische Oberflächen erfolgte. Bei fehlendem Schmiermittel erzeugt der Drehkontakt zwischen  
15 zwei metallischen Oberflächen eine beträchtliche Reibung, während eine geringfügige Menge Schmiermittel, die man zwischen die in Berührung befindlichen Oberflächen beim Zusammenbau des Scharniers einbringen kann, im Laufe der Zeit verbraucht wird. Um diesem Übelstand zu begegnen, kann man daran denken, eine Büchse aus selbstschmierendem  
20 Kunststoff, beispielsweise Teflon, zwischen die miteinander in Drehberührung stehenden Flächen des Scharniers einzusetzen. Allerdings ist dies deshalb nicht möglich, weil eine übliche Kunststoffbüchse in der Gelenkzone die Nachgiebigkeit des Gelenks zu sehr erhöht und damit die Bewegungsgenauigkeit der Dachkonstruktion beeinträchtigt.

25 Aufgabe der vorliegenden Neuerung ist die Schaffung eines Scharniers der eingangs genannten Art, welches sich durch geringe Reibung auszeichnet, das aber dennoch seine Beschaffenheit beibehält und für eine erhöhte Steifigkeit der Gelenkzone sorgt.

30 Erfindungsgemäß wird dies erreicht durch ein Scharnier der eingangs genannten Art, welches eine Büchse enthält, die sich aus einem Flüssigkristall-Polymergrundmaterial zusammensetzt, wobei die Büchse mit dem zweiten der Arme drehfest ist und eine Innenfläche in Drehkontakt mit  
35 einer zylindrischen Außenoberfläche des Gelenkzapfens aufweist.

295166 19

Das Flüssigkristall-Polymermaterial enthält vorzugsweise Teflon und ist mit einem Aramidharz (Kevlar) verstärkt. Das Flüssigkristall-Polymer ist vorzugsweise vermischt mit einem makromolekularen Propfpolymer.

5 Die in der oben angegebenen Weise ausgebildeten Büchsen besitzen einen niedrigeren Reibungskoeffizienten bei erhöhter Steifigkeit und stellen somit eine ideale Lösung für die gelenkige Verbindung von Armen eines faltgestänges zur Aufnahme des Dachs eines Cabriolets dar.

10

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Neuerung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

15

**Fig. 1** eine schematische perspektivische Ansicht eines faltgestänges für das Dach eines Cabrios,

**Fig. 2** im vergrößerten Maßstab die mit dem Pfeil II in Fig. 1 angedeutete Gelenkzone zwischen zwei Armen,

20

**Fig. 3** eine Schnittansicht entlang der Linie III-III in Fig. 2,

**Fig. 4** eine perspektivische, auseinandergezogene Ansicht der Gelenkzone in Fig. 2,

25

**Fig. 5** eine alternative Konstruktion des erfindungsgemäßen Scharniers, und

**Fig. 6** eine perspektivische, auseinandergezogene Darstellung der Alternative gemäß Fig. 5.

30

In Fig. 1 ist schematisch ein faltgestänge zur Aufnahme des flexiblen Dachs eines Cabrios dargestellt. Das faltgestänge setzt sich in an sich bekannter Weise zusammen aus mehreren Armen 2, 4 und 6, die über Scharniere 8 miteinander verbunden sind.

35

Wie aus den vergrößerten Darstellungen in den Fig. 2, 3 und 4 ersichtlich ist, enthält jedes Scharnier 8 einen Gelenkzapfen 10, der in zwei miteinander fluchtende Löcher 12 und 14 der Arme 2 und 4 eingesetzt ist. Der Zapfen 10 besitzt einen Kopf 16, der an einer ebenen Oberfläche 18 des ersten Arms 2 anliegt und mit Radialspannung in das Loch 12 des ersten Arms 2 derart eingesetzt ist, daß der Zapfen bezüglich dieses Arms drehfest ist. Die Spannung für den Zapfen 10 innerhalb des Lochs 12 kann man mit Hilfe einer Rändelung erreichen, die sich auf dem Zapfen in der Nachbarschaft des Kopfs 16 befindet.

Auf dem Zapfen 10 ist diesen umgebend eine Büchse 20 aufgesetzt, die aus einem Flüssigkristall-Polymermaterial mit Zusatz von PTFE (Teflon) besteht, verstärkt mit Aramidharz (Kevlar) und verstärkt mit makromolekularem Propfpolymer.

Ein zur Ausbildung einer solchen Büchse geeignetes Material ist beziehbar von der Firma Dixon Resine unter der Bezeichnung "KRAILON MPM 21".

Die Büchse 20 kann mit radialer Spannung in ein metallisches Lager 22 eingesetzt sein, welches vorzugsweise aus Bronze oder Messing besteht und einen Ringflansch 24 besitzt, welcher zwischen den zwei sich gegenüberliegenden Flächen 26 und 28 der zwei Arme 2 und 4 sitzt. Alternativ kann die Büchse 20 direkt in das Loch 14 eingesetzt sein und einen Flansch besitzen, der die Stelle des Flansches des Lagers 22 einnimmt.

Das Lager 22 ist seinerseits in das Loch 14 des zweiten Arms eingesetzt. Deshalb sitzt die Büchse 20 fest an dem zweiten Arm, und jegliche Relativbewegung in der Scharnierzone erfolgt über die Berührungsfläche zwischen der Hülse 20 und dem Zapfen 10.

Die axiale Festlegung des Zapfens 10 und des Lagers 20 erfolgt mit Hilfe eines Paares von Beilagscheiben 30 und 32, die mit einer Schraube 34 an dem Zapfen 10 befestigt sind.

20.10.95

- 4 -

Alternativ kann gemäß Fig. 5 und 6 die axiale Festlegung des Zapfens 10 durch plastisches Kaltverformen (Vernieten) eines Endes 36 des Zapfens 10 erfolgen.

295166 19

20.10.95

### Schutzansprüche

- 5           1. Scharnier für die gelenkige Verbindung zweier Arme eines Faltgestänges, insbesondere eines Faltgestänges zur Aufnahme des flexiblen Dachs eines Cabrios, umfassend: einen Gelenkzapfen (10), der in zwei miteinander fluchtende Löcher (12, 14) der beiden Arme (2, 4) eingesetzt ist, der drehfest bezüglich des ersten Arms (2) und drehbar um die eigene Achse in Bezug auf den zweiten Arm (4) ist,
- 10           **dadurch gekennzeichnet,**  
daß es eine Büchse (20) aufweist, die aus einem Flüssigkristall-Polymergrundmaterial besteht und zwischen dem Gelenkzapfen (10) und einem (4) der Arme sitzt.
- 15           2. Scharnier nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Polymergrundmaterial der Büchse (20) PTFE enthält und mit einem Aramidharz verstärkt ist, das mit makromolekularem Propfpolymer vermischt ist.
- 20           3. Scharnier nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Büchse (20) mit Radialspannung in ein metallisches Lager (22) eingesetzt ist, welches einen Flansch (24) aufweist, der zwischen den zwei einander zugewandten Flächen (26, 28) des ersten und des zweiten Arms (2, 4) liegt.
- 25           4. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß es ein Paar Ringscheiben (30, 32) zur axialen Fixierung des Gelenkzapfens (10) aufweist, die an einem Ende des Zapfens (10) mit einer Schraube (34) befestigt sind.
- 30           5. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- 35

295166 19

20.10.95

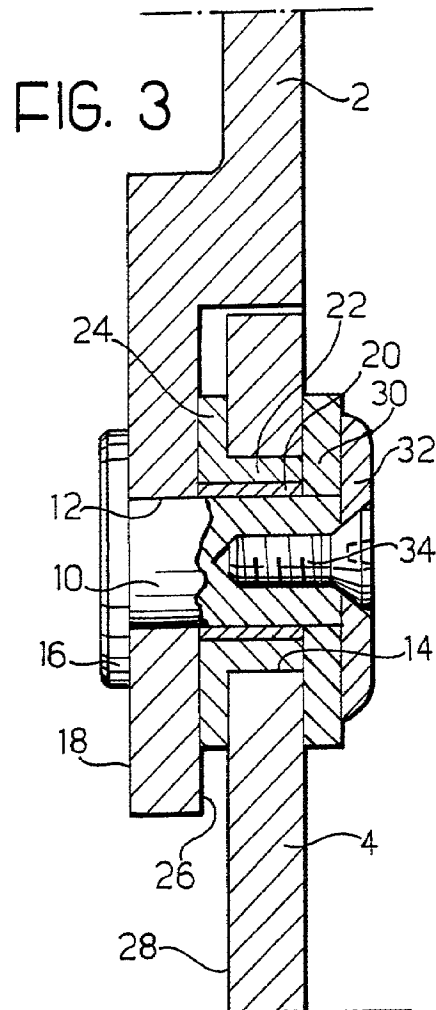
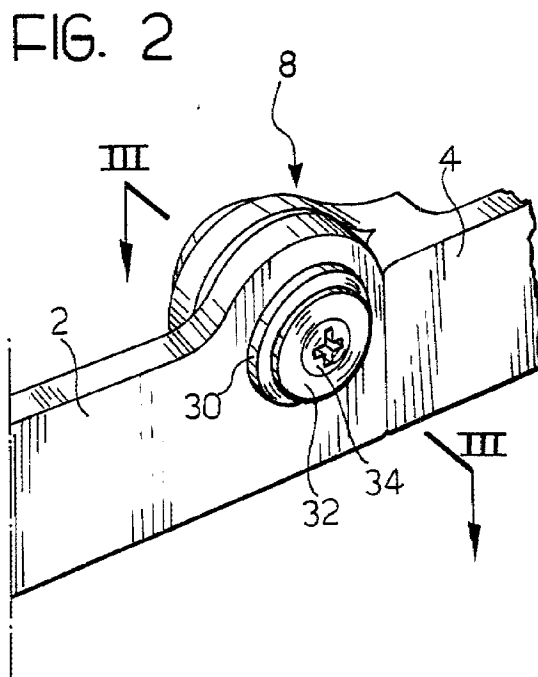
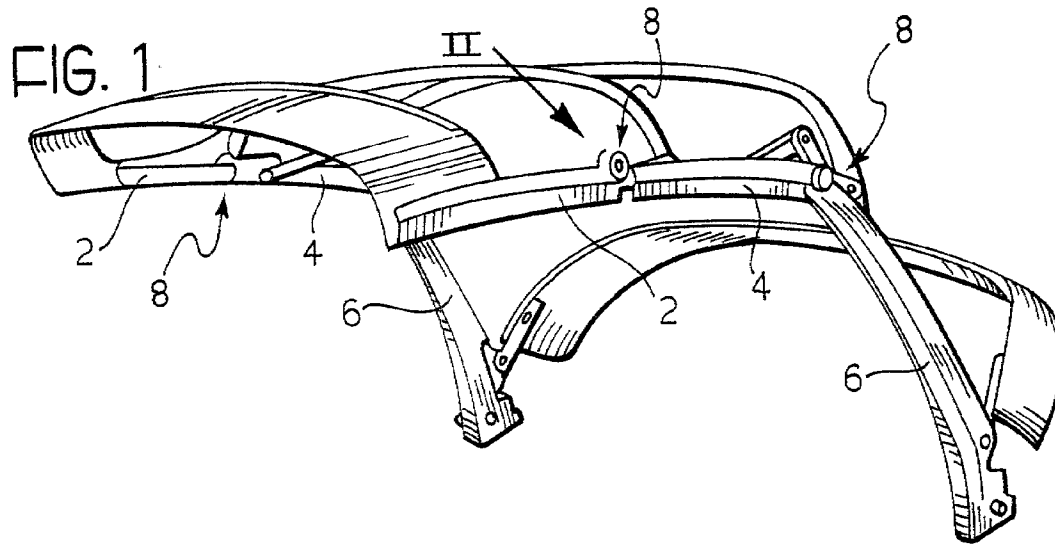
- 2 -

daß es ein Paar Ringscheiben (30, 32) zur axialen Fixierung des Gelenkzapfens (10) aufweist, die durch plastische Kaltverformung an einem Ende (36) des Zapfens befestigt sind.

295166 19



1/2 20.10.95



295166 19

20.10.95  
2/2

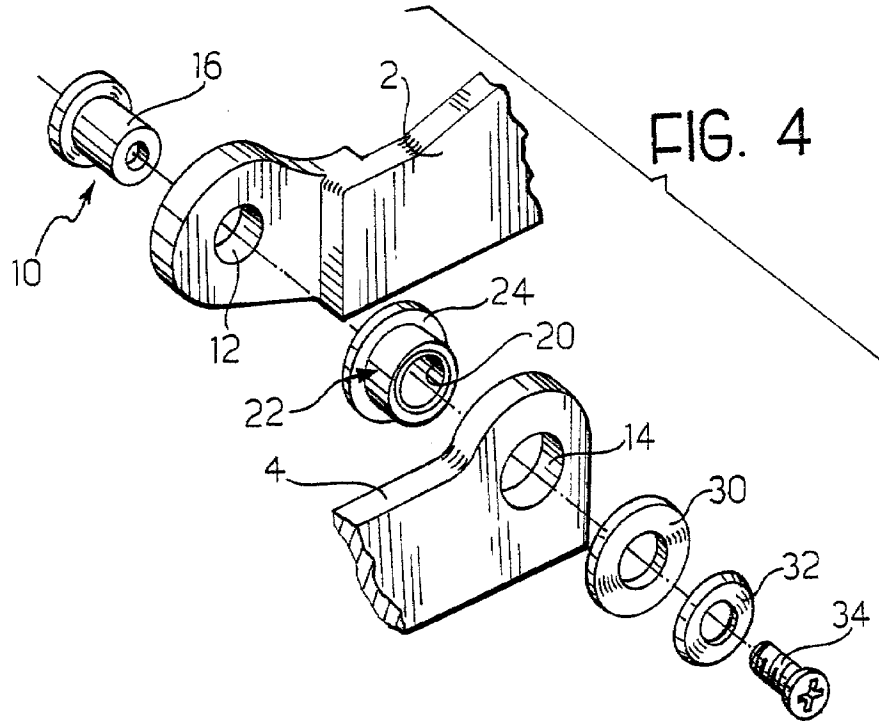
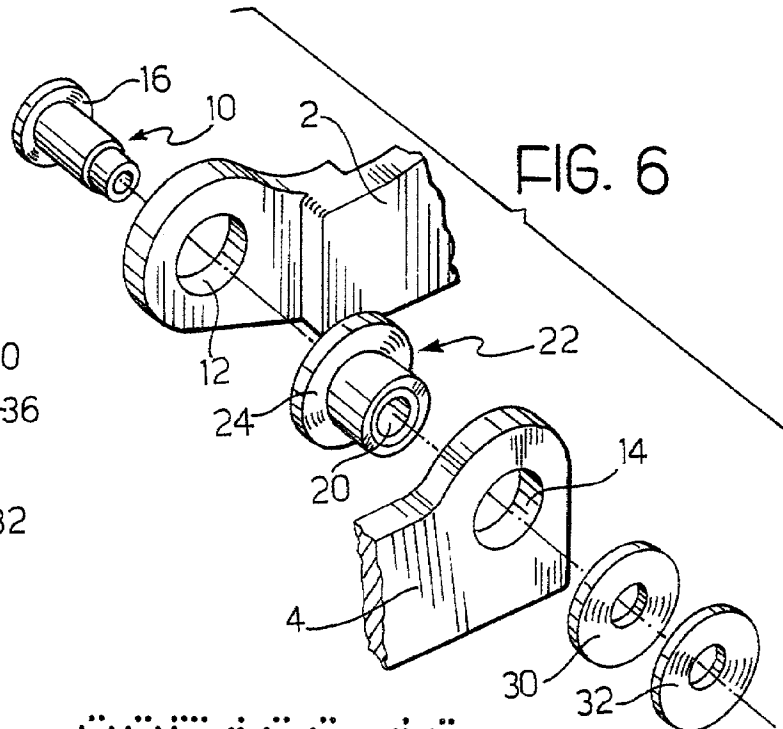
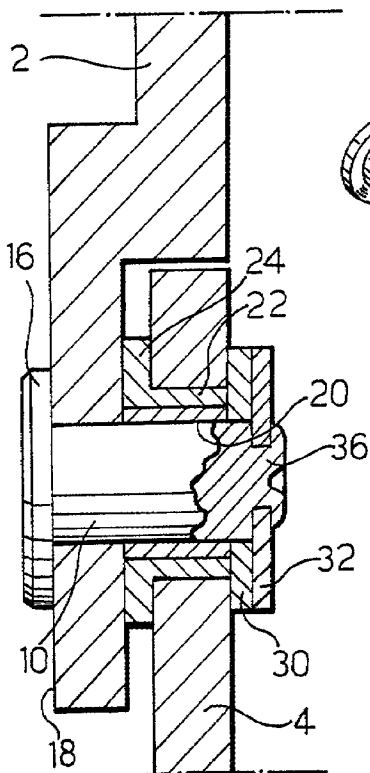


FIG. 5



295166 19